

長庚大學機械系

教師研究介紹

2014.11.21



長庚大學

Chang Gung University Copyright ©2004

教師研究簡介

1. 蔡明義教授(固力)
2. 劉士榮教授(製造)
3. 張耀仁教授(控制)
4. 廖駿偉教授(固力)
5. 吳俊仲教授(固力)
6. 李明義教授(醫工)
7. 石心怡副教授(熱流)
8. 戴金龍副教授(醫工)
9. 余仁方副教授(醫工)
10. 查國強助理教授(固力)
11. 孫嘉宏助理教授(固力)
12. 李健峰助理教授(醫工)
13. 黃清安教授
14. 王能治教授
15. 侯光華副教授
16. 李德美助理教授
17. 沈家玄助理教授

Electronic/Opto. Packaging Lab. (EOPL)

3

電子/光電構裝實驗室

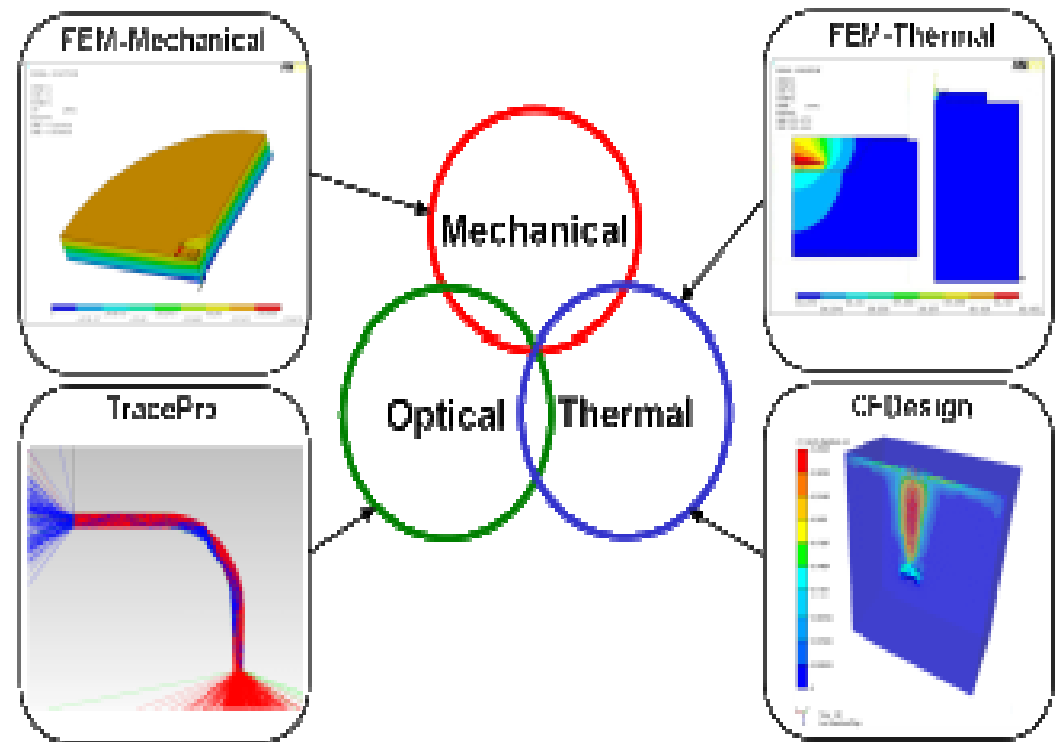


- 主持人: Prof. Ming-Yi Tsai (蔡明義 教授)
 - **Ph.D.(1990):** Virginia Polytechnic and State University, U.S.A.
 - **Research topics:** Electronic/Optoelectronic Packaging, Photomechanics, Adhesive Bonding, and Mechanics of Composite Materials
- 成員: 2 Ph.D., 6 M.S. and 6 Undergraduate students
- 近十年研究計畫: 10 from MOST, 12 from governmental organizations and 28 from industries

1. 蔡明義教授 實驗室研究目的

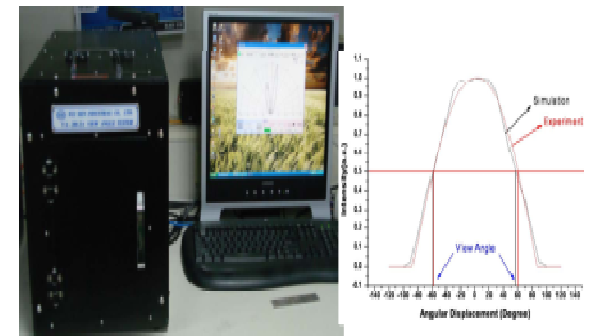
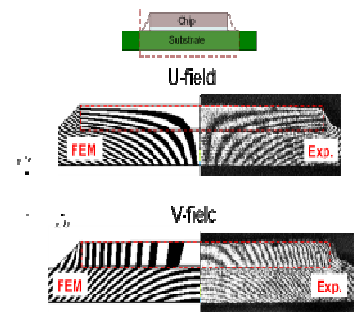
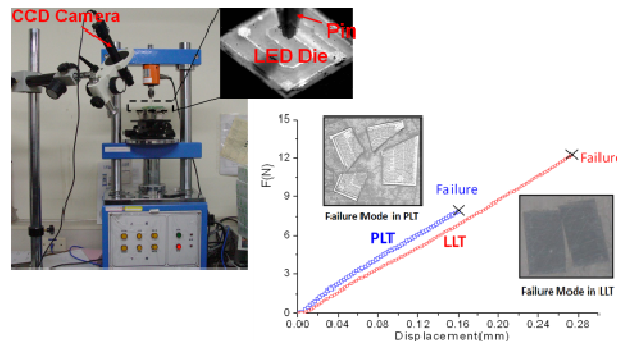
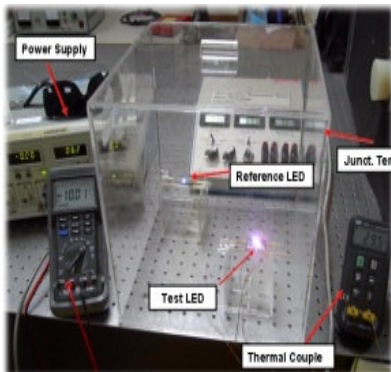
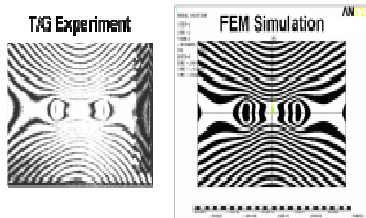
將基本**力學**、**光學**、及**熱傳遞**等基本原
理，結合**實驗**與**電腦模擬**
分析，應用於光電及電
子構裝領域上，如電子
零件構裝及LED構裝等
。

並利用理論分析、
實驗，及電腦模擬等方
法，透過**科技部**與**產學**
合作計畫之執行，以培
養學生研發構裝技術之
能力及解決業界所遇問
題



1. 蔡明義教授 實驗室研究方向

- ◎ 構裝體之**力學**、**熱傳分析**與**量測**
- ◎ IC構裝製程/材料之探討與改良
- ◎ IC構裝體之**可靠度**與**破壞分析**
- ◎ 晶片強度**量測系統**之開發與應用
- ◎ LED構裝體之**光學分析**與**量測**
- ◎ 3D IC整合構裝技術研究



1. 蔡明義教授 研究計畫資助單位

LITEON®

Macroblock

工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

Inventec

Uni Unity Opto Technology Co., Ltd.

南亞電路板股份有限公司
NAN YA PRINTED CIRCUIT BOARD CORPORATION

UMC

calce®
Center for Advanced Life Cycle Engineering

NAN YA

NSPO

財團法人國家實驗研究院
國家太空中心

LEI YUEH

南亞塑膠工業股份有限公司
NAN YA PLASTICS CORPORATION

敬鵬 CHIN POON
INDUSTRIAL CO., LTD.

香港科技大學
THE HONG KONG UNIVERSITY OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

ASE CHUNGLI

ASE KAOHSIUNG

國立臺北科技大學
National Taipei University of Technology

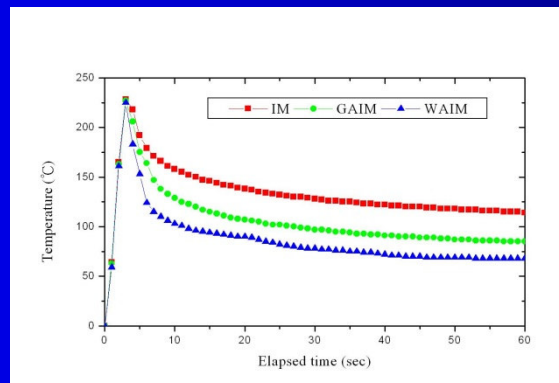
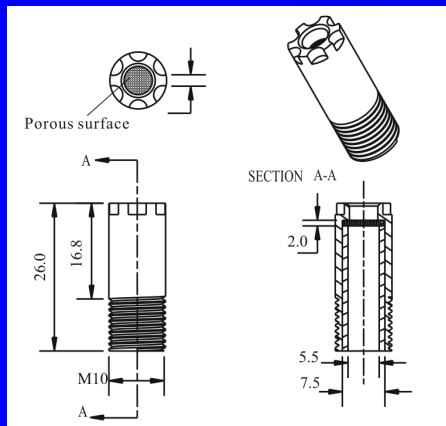
tsmc

科技部：15 計畫案
其他政府：12 計畫案
業界產學：28 計畫案

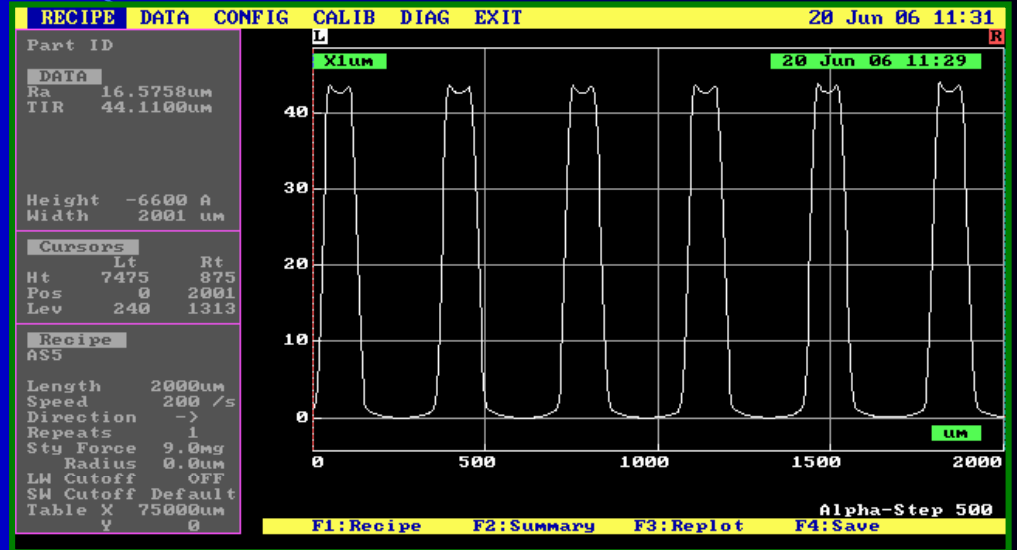
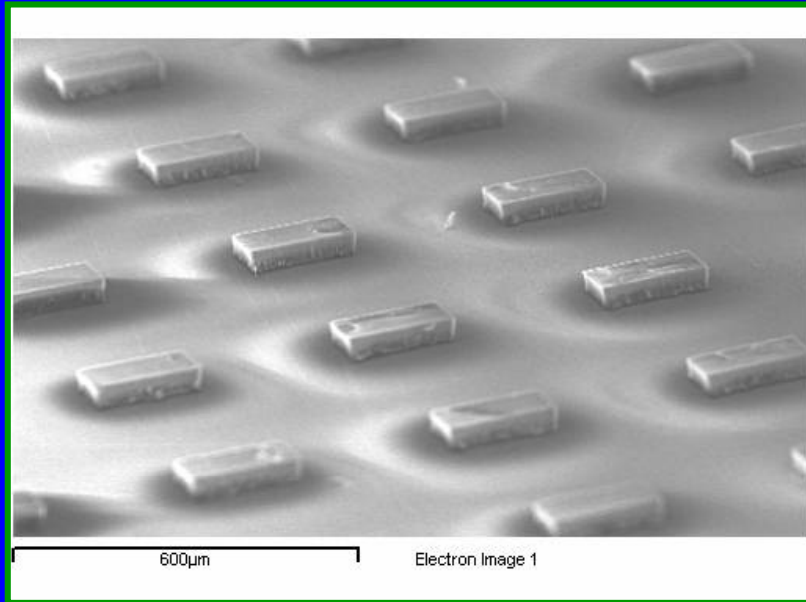
FATC

DelSolar
DelSolar Co., Ltd.

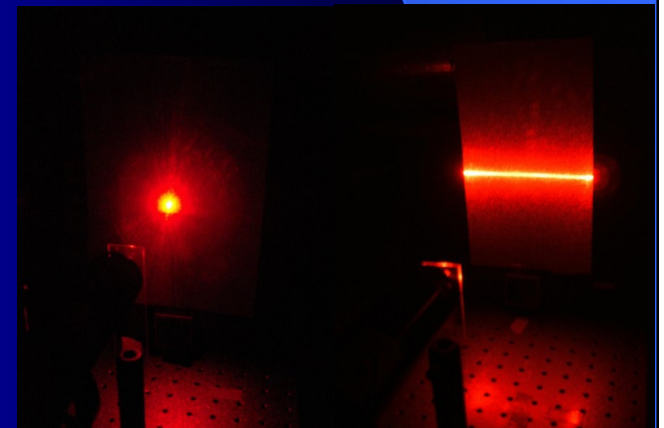
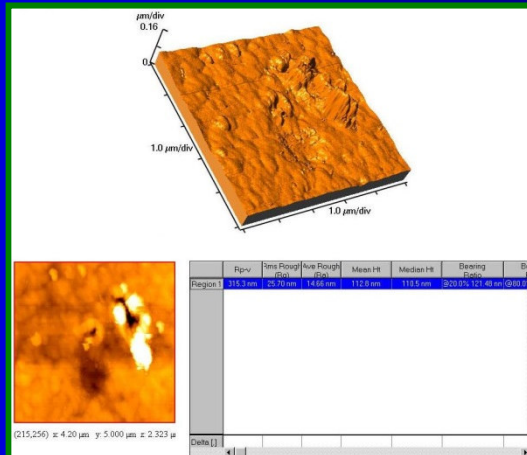
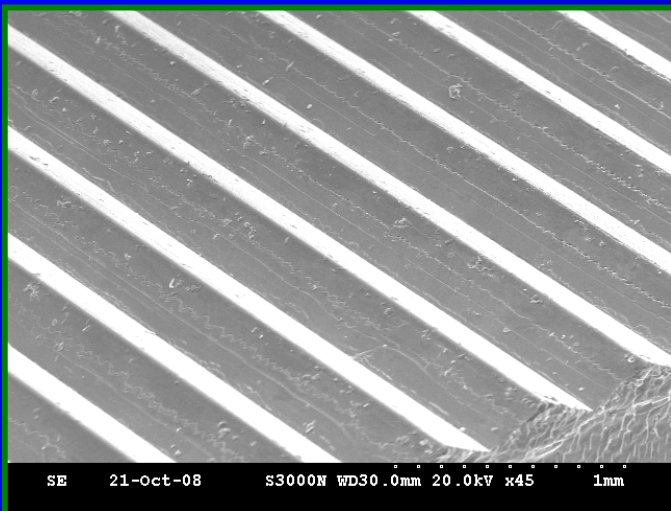
2. 劉士榮教授 精密高分子加工



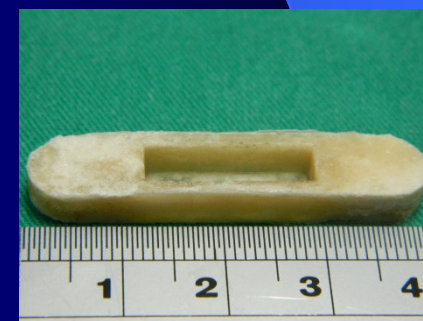
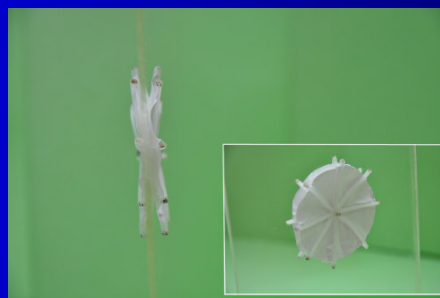
2. 劉士榮教授 精密高分子加工



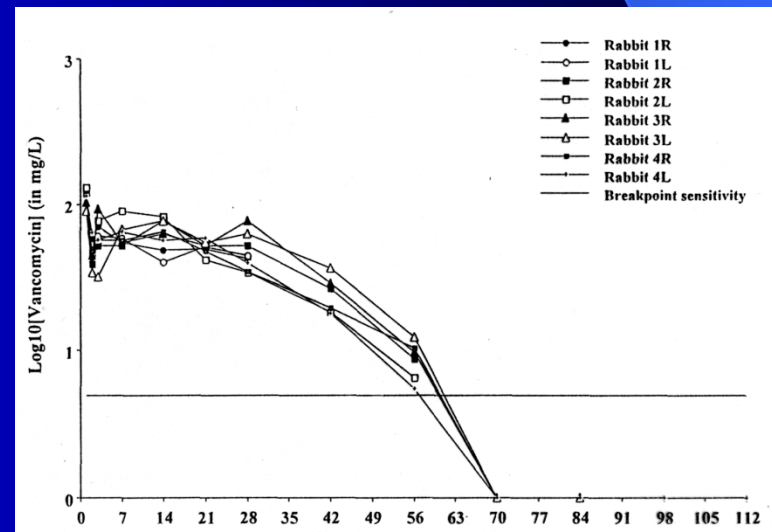
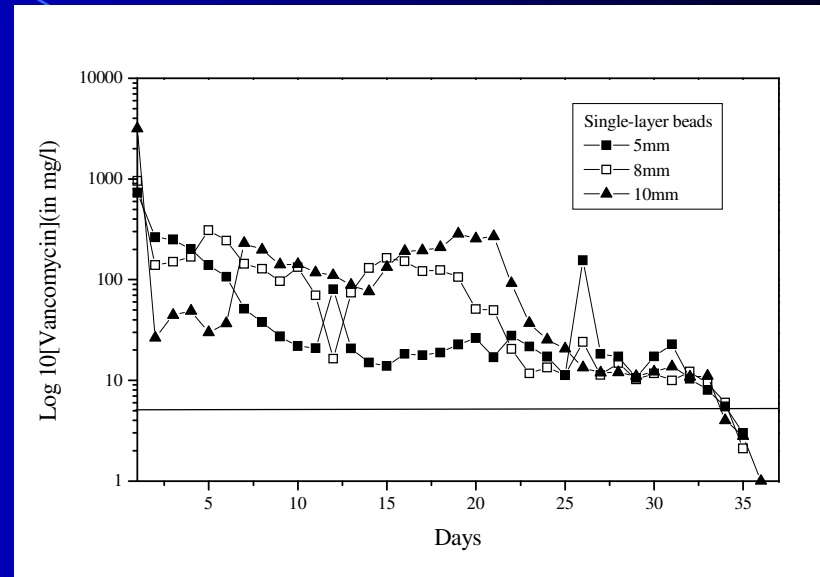
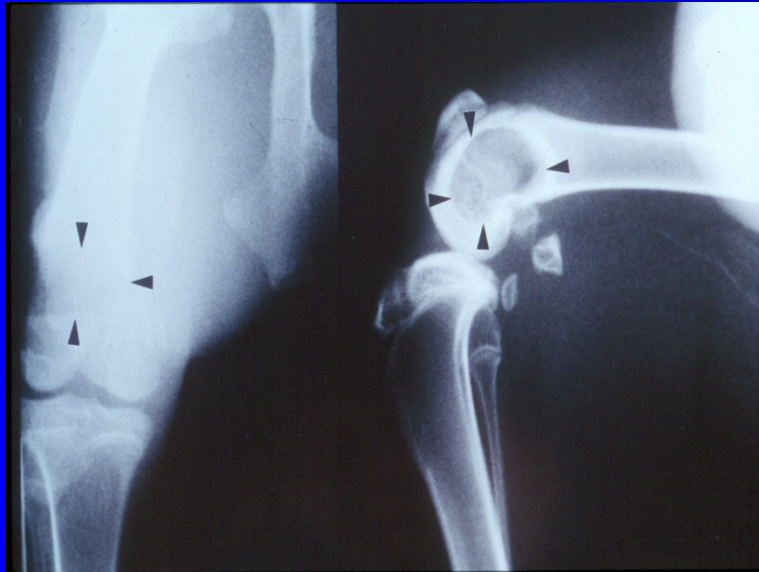
100X



2. 劉士榮教授 生醫高分子材料



2. 劉士榮教授 生醫高分子材料



機電整合與控制實驗室 研究成果

張耀仁
長庚大學 機械系
2012年4月2日

1. 非接觸式臉部3D模型重建及對位

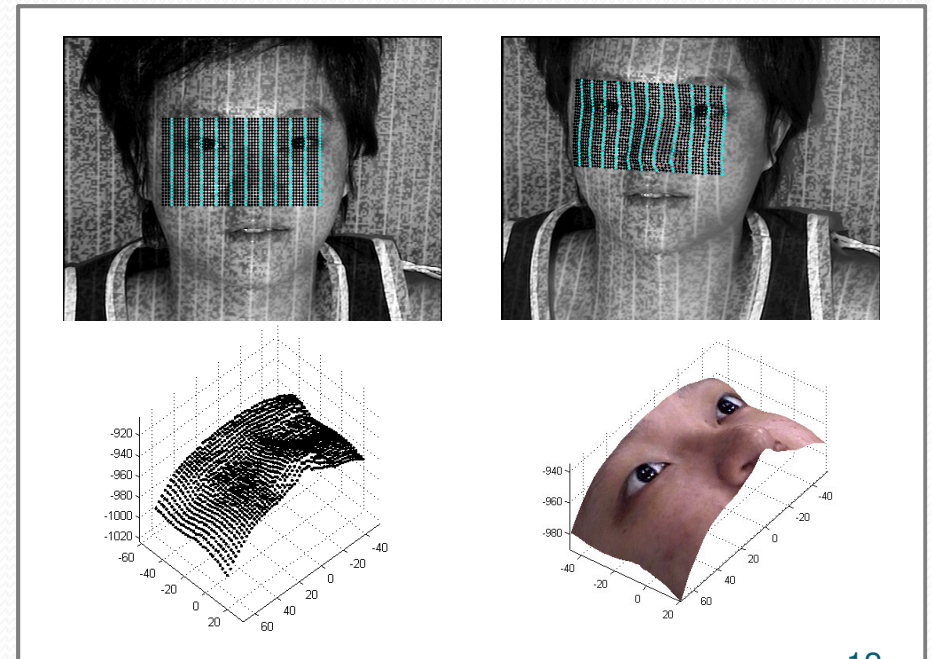
- 開發使用光學式攝影機之人臉三維建模，改進接觸式量測方式在取點時造成的誤差，並可取得較多座標點增加對位精度。
- 距離攝影機 1.5 m 之內的對位精度為 1.2 mm. (重建精度為 0.2 mm)

2. 腦部手術擴增實境顯示系統

使用平板電腦與平板電腦背面的微型攝影機，整合為便於醫師現場觀察之擴增實境顯示系統。



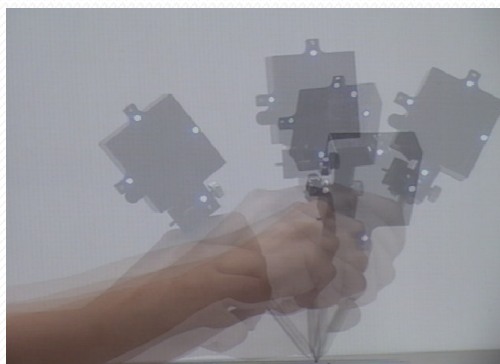
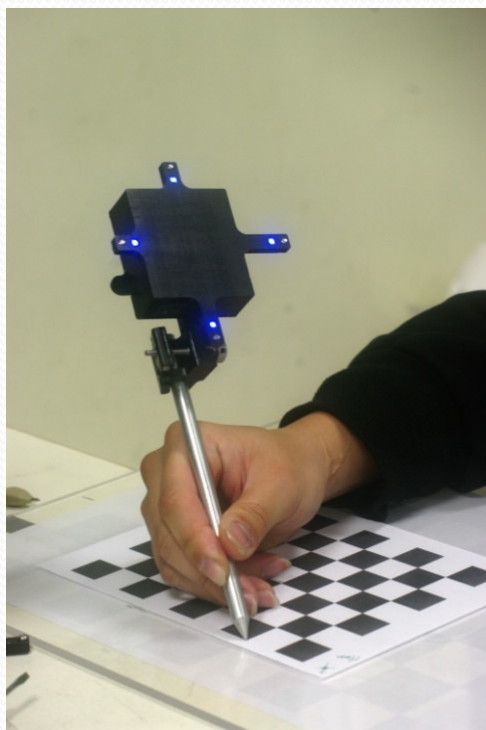
透過平板電腦的顯示幕觀看病患與病灶之合成影像



3. 張耀仁教授

機電整合與控制實驗室 研究成果

- 發展「**LED標記點追蹤**」技術，並且能精確顯示定位筆之「**尖端座標**」以及「**筆的姿態**」。
- 距離攝影機 1.5 m 之內的定位精度: 0.34 mm (RMS) 。
- 距離攝影機 1.5 ~ 2 m 的定位精度: 2.0 mm 。



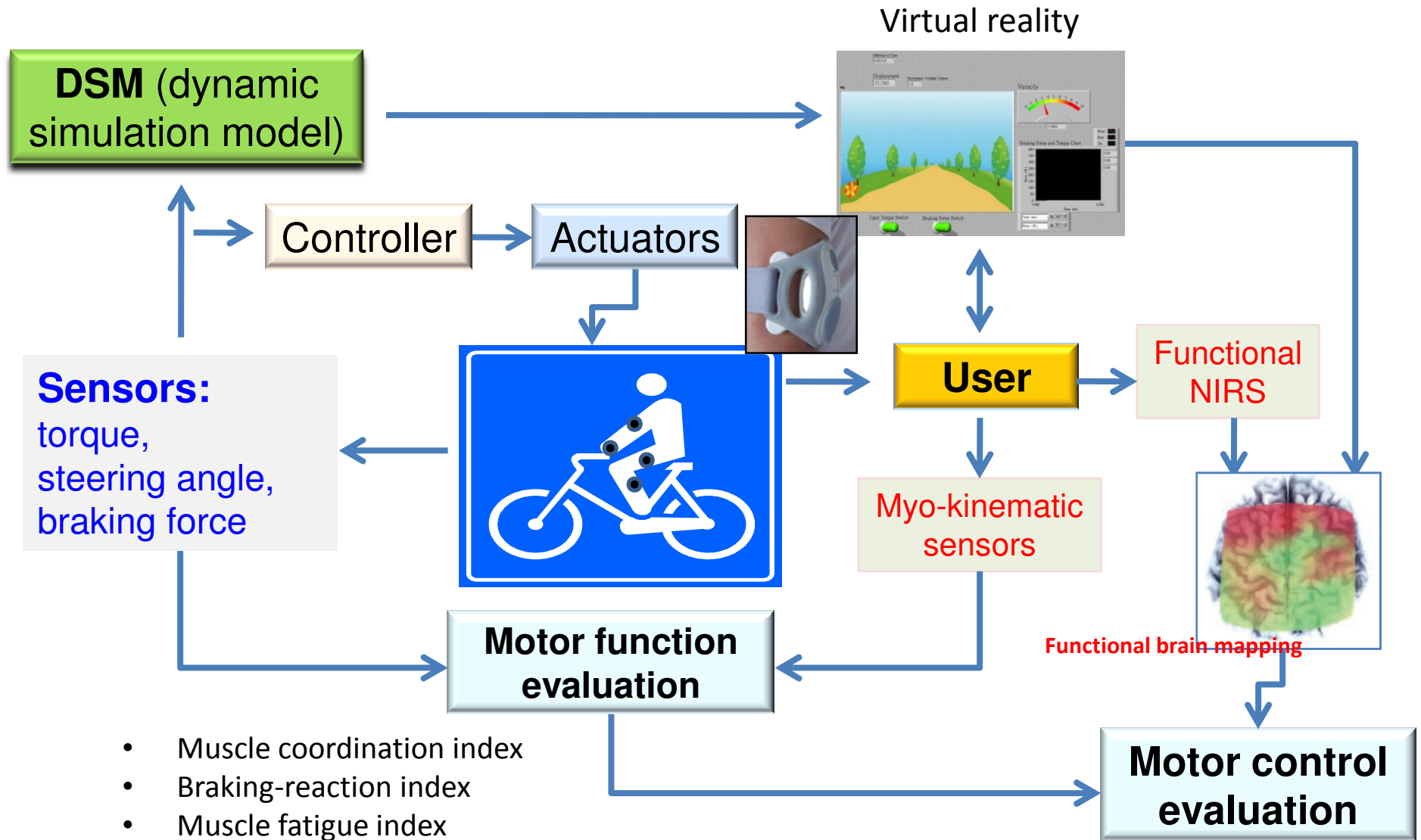
Research Topics

廖駿偉 (Jiunn-Woei Liaw) 教授

長庚大學機械系
Department of Mechanical Engineering,
Chang Gung University
TEL: 03-2118800 # 5339,
FAX: 03-2118050
email: markliaw@mail.cgu.edu.tw

智慧型運動輔具系統 Intelligent Sport System

廖駿偉 (Jiunn-Woei Liaw) 教授



Intelligent Sport System:

Virtual Reality & EMG, ECG for Fatigue Monitoring

廖駿偉 (Jiunn-Woei Liaw) 教授

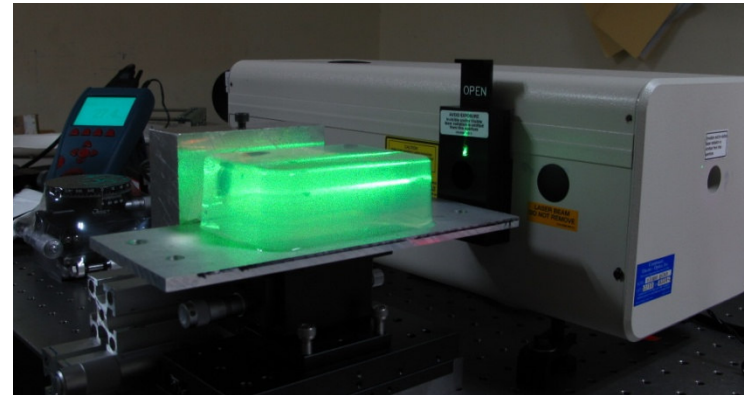
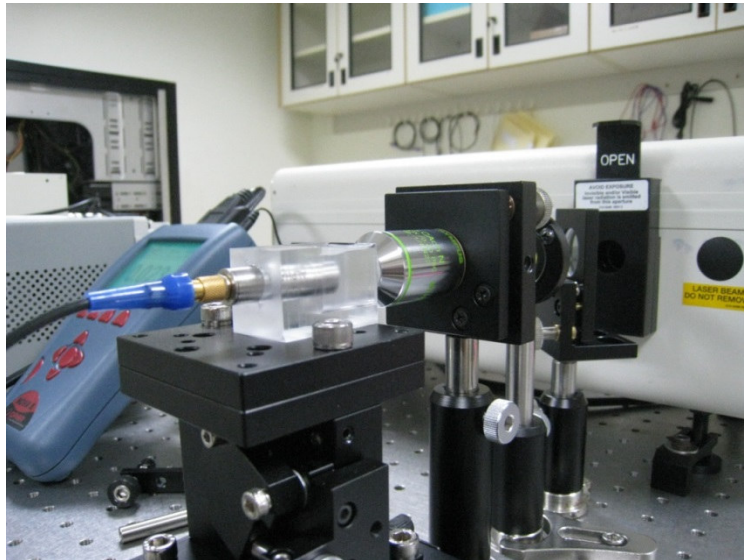


Virtual reality (VR) for intelligent system

Integration of VR & mechatronic system

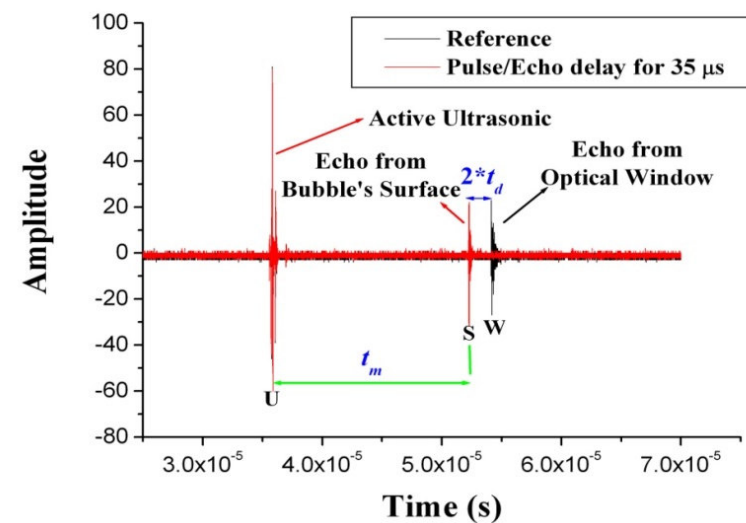
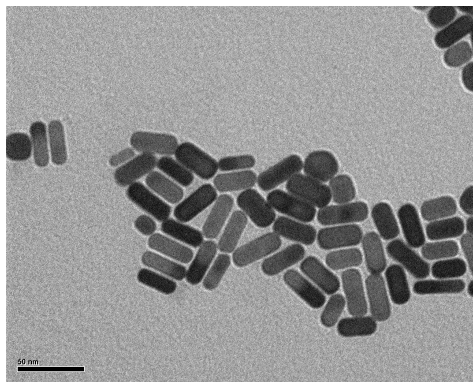
Nano-Bio-Photonics

廖駿偉 (Jiunn-Woei Liaw) 教授



Pulsed Nd:YAG laser irradiates phantom.

Pulsed Nd:YAG laser induces photoacoustic signals of microbubble & nanobubbles in gold colloid.

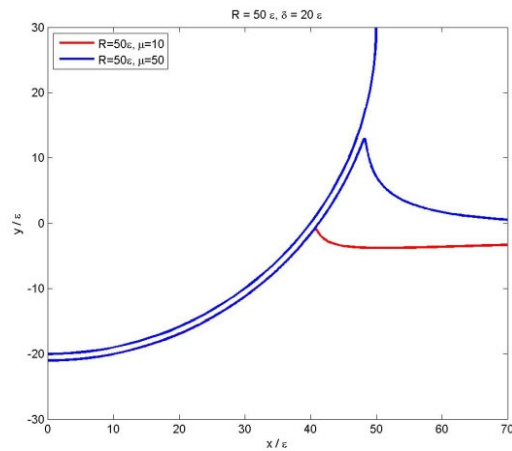


5. 吳俊仲教授—接觸力學實驗室

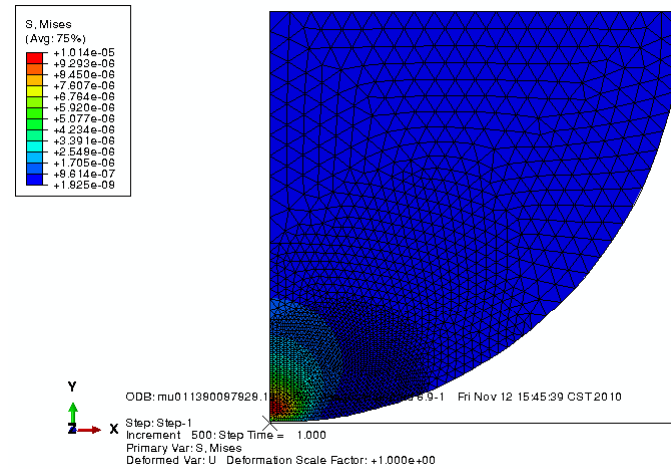
- 研究方向
 - 巨觀接觸力學
 - 微奈米接觸力學
 - 生物力學分析
- 分析方法
 - 數值分析
 - 有限元素分析
 - 分子動力學

Simulation on Nano-Contact (吳俊仲)

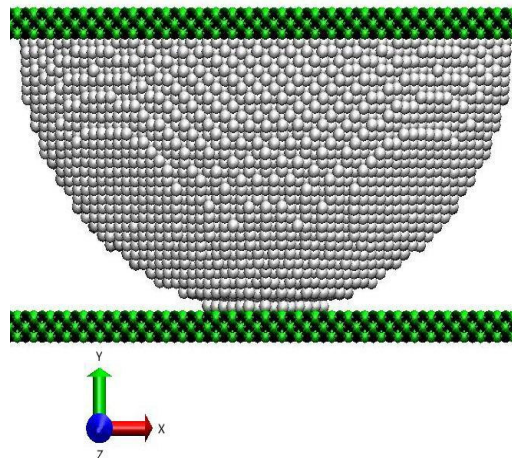
數值分析



有限元素分析

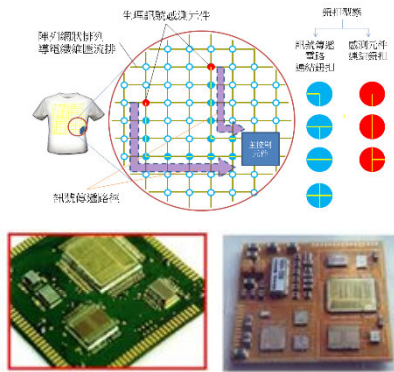


分子動力學模擬



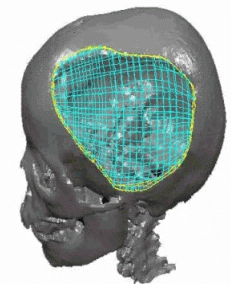
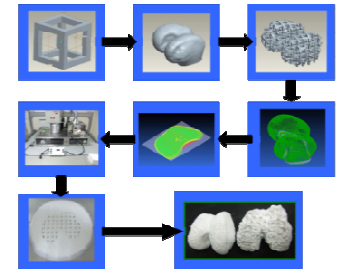
研究領域: 醫療機電整合、機器人、復健工程、逆向工程、醫療自動化
Research interest: Medical Mechatronics, Robotics, Rehabilitation Eng., Rapid Prototyping, Medical 3C/3R

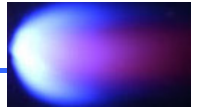
健康老化研究中心



主持人：李明義 博士 (Ming-yih Lee, PhD)

生醫工程研究中心

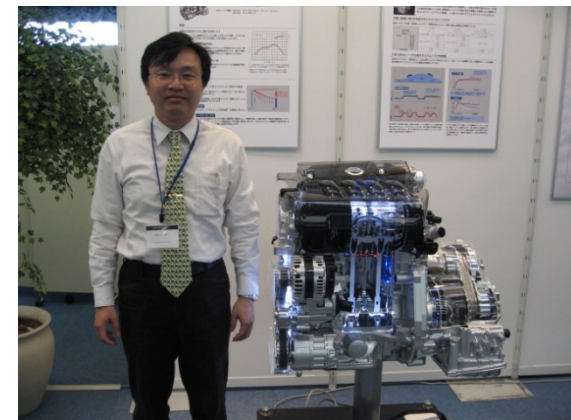
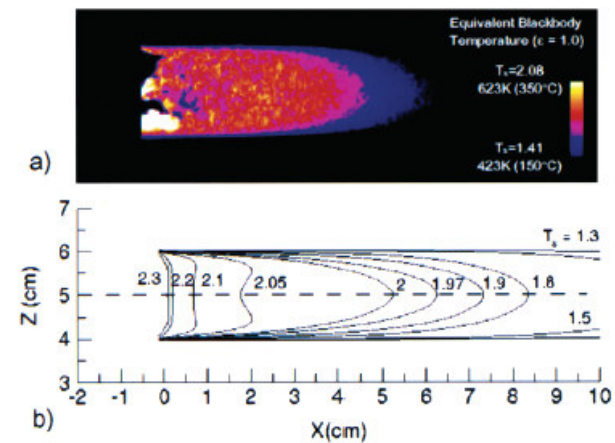


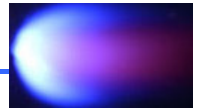


燃燒與熱流系統實驗室

主持人：石心怡 副教授

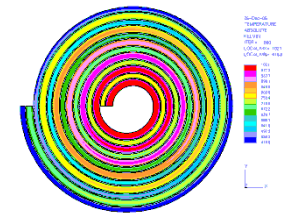
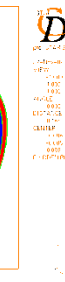
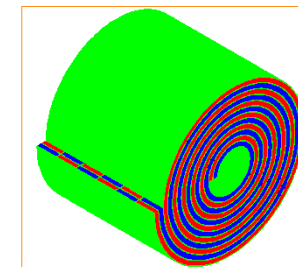
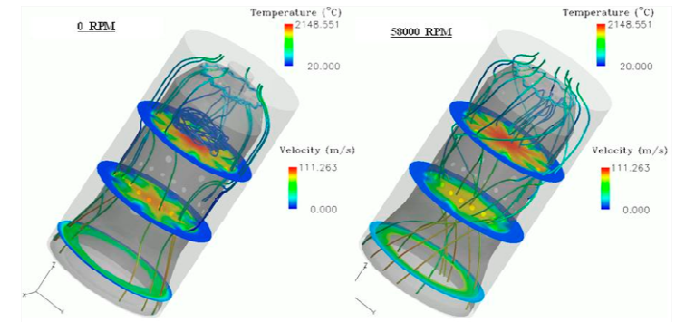
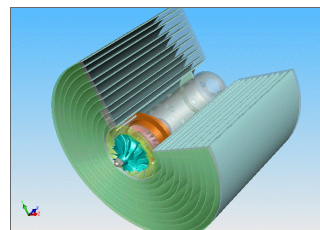
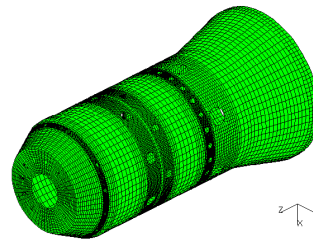
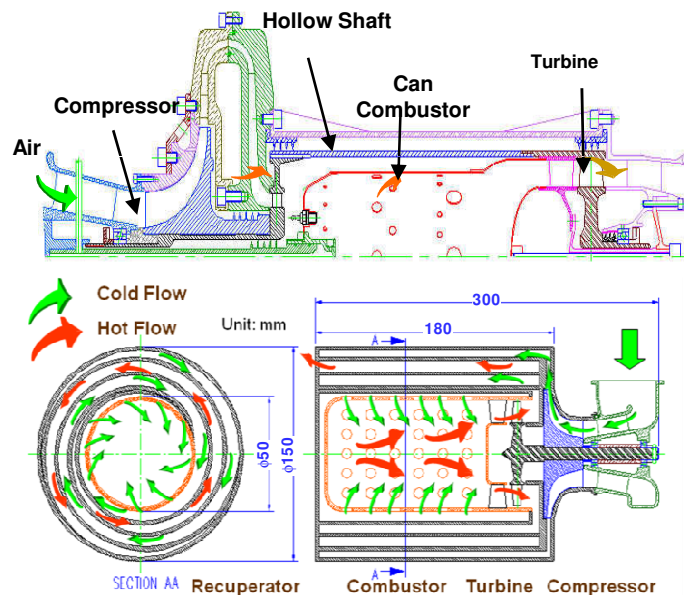
- 基礎熱流與燃燒研究
 - 微重力場火焰傳播與熄滅現象
 - 熱流分析與數值計算模型建構
 - 化學反應流與燃燒動力學研究
 - 電子散熱分析
- 熱流、燃燒與能源應用
 - 火場安全與可燃極限分析
 - 微渦輪引擎燃燒設計與分析
 - 復熱式燃燒器設計分析
 - 太陽能電池模組散熱設計分析



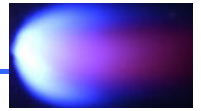


7. 石心怡副教授 研究成果 (1/2)

- **Micro Gas Turbine (微渦輪引擎研究)**
 - An innovative microturbine combustor with rotating casing
 - High efficiency microturbine with Swiss-roll recuperator

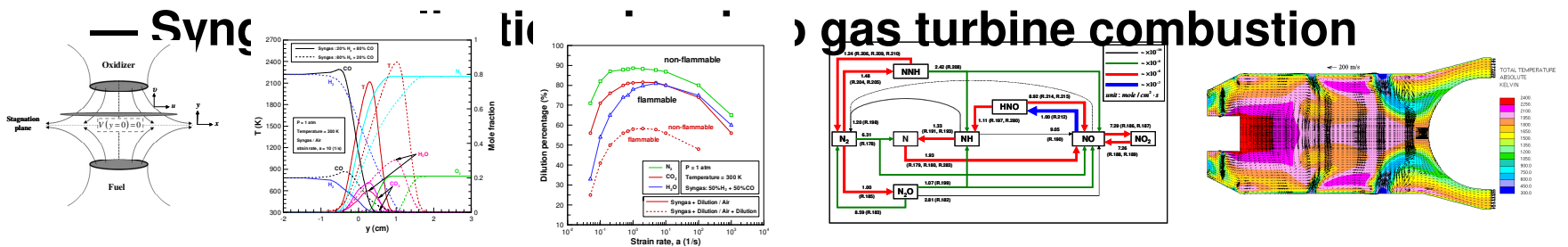


- 2項專利、3篇國際期刊論文、3次國際研討會(ASME Turbo Expo)
- 燃燒學會學生論文競賽佳作 (2007)



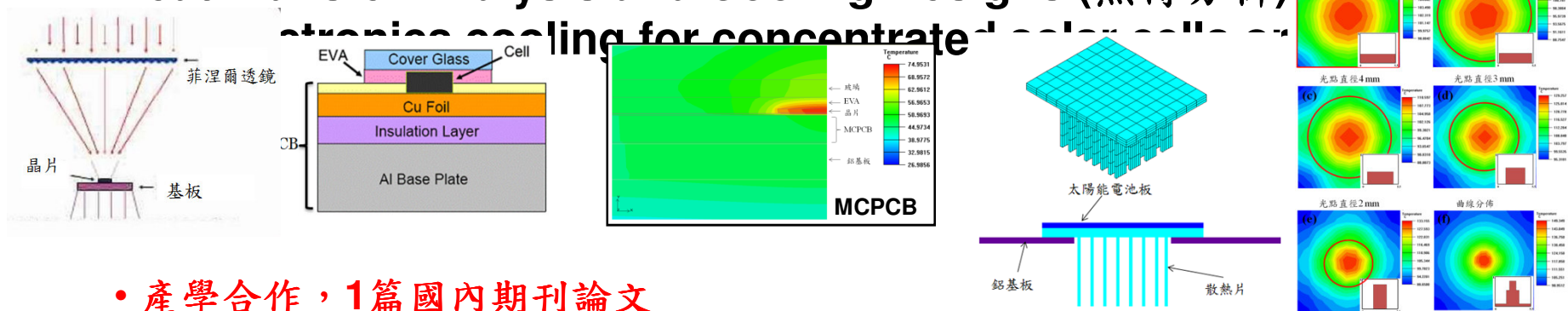
7. 石心怡副教授 研究成果 (2/2)

- Syngas Combustion and Applications (合成氣體燃燒應用)
— Combustion and extinction of opposed-jet syngas diffusion flames



- 5篇國際期刊論文、5次國際研討會(ASME Turbo Expo, ISTP, ASPACC)
- 燃燒學會學生論文競賽佳作 (2012, 2013)

- Heat Transfer Analysis and Cooling Designs (熱傳分析)
— Electronics cooling for concentrated solar power

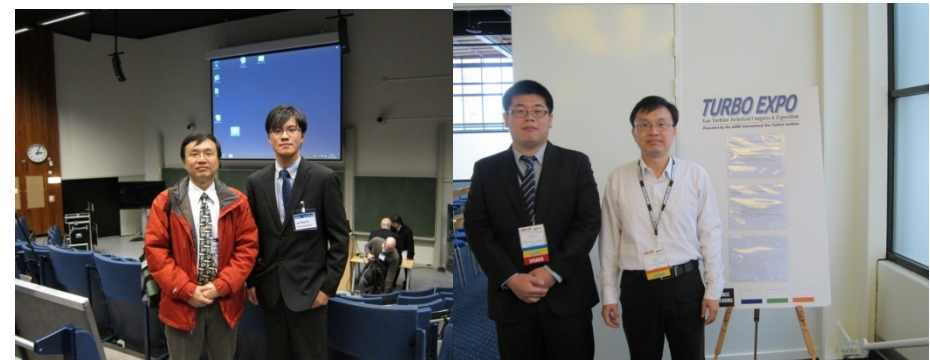


- 產學合作，1篇國內期刊論文



7. 石心怡副教授 未來研究方向

- 固態燃料之火焰傳播、互動與熄滅現象
 - 微重力火焰傳播與熄滅計算分析
 - 火焰互動與傳播機制探討
- 微渦輪引擎應用研究
 - 微渦輪引擎燃燒室設計分析
 - 瑞士卷復熱燃燒器設計分析
- 潔淨燃燒應用
 - 合成氣體燃燒特性分析
 - 引擎加氫燃燒性能分析
- 熱傳與能源
 - 復熱器熱傳增強設計分析
 - 電子散熱設計分析



長庚大學 醫療機電工程研究所 生物力學研究室

Biomechanics Laboratory, Graduate Institute of Medical Mechatronics, Chang Gung University

主持人:戴金龍

研究領域:骨科生物力學

Research interest: Orthopedics Biomechanics

實驗室網頁Website: <http://tai.cgu.edu>

無柄人工髖關節 Stemless Hip Stem



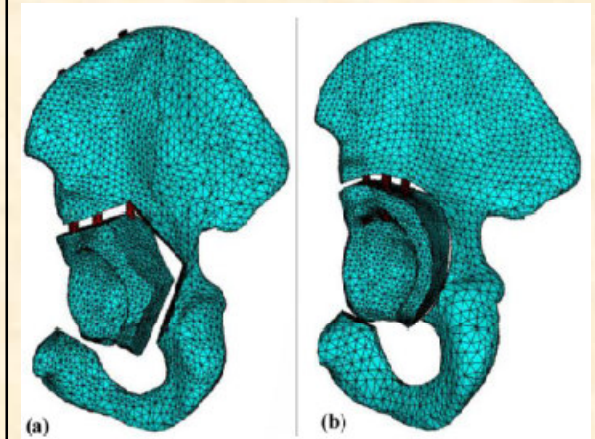
Strain measurement of proximal femur implanted with stemless hip prosthesis

可調整角度股骨固定器 Angle-Adjustable DHS



Development of new dynamic hip screw (DHS) with angle-adjustable function

髖臼矯正截骨手術 Periacetabular osteotomy

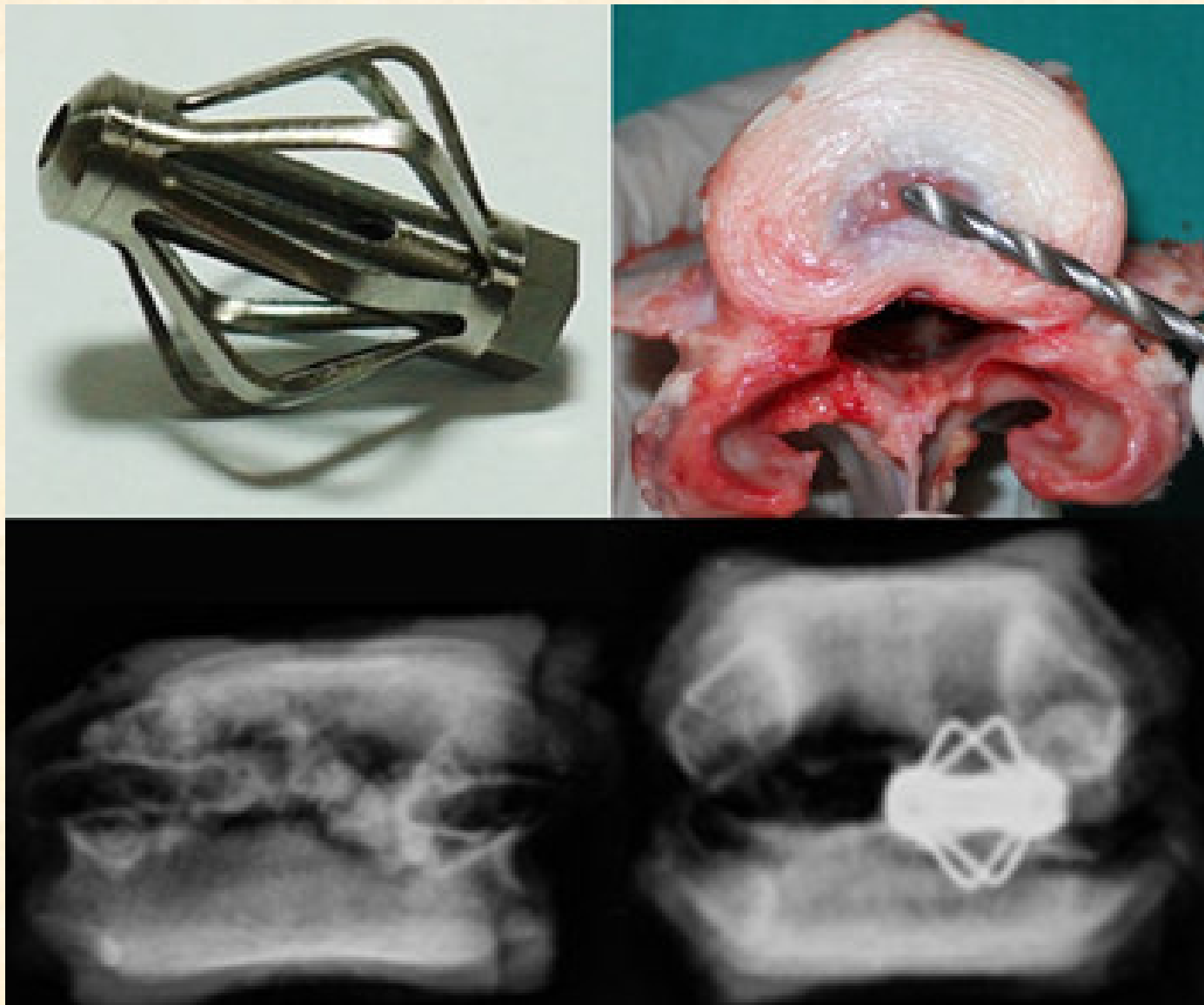


3-D FEM models of pelvis with different periacetabular osteotomy. (a) Bernese polygonal osteotomy and (b) modified spherical osteotomy.

8. 戴金龍副教授

可擴張脊椎植入物

Expandable Vertebral Augmentation (EVA)



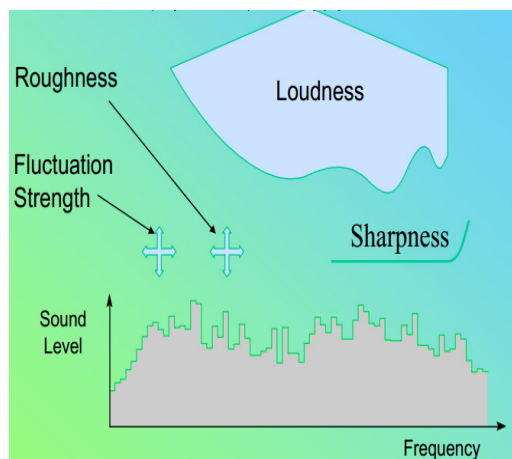


耳科學實驗室

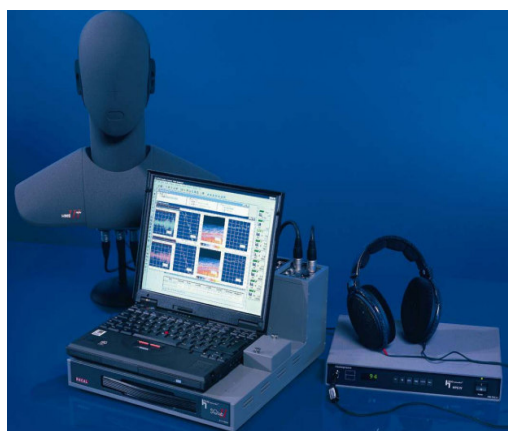
TIO Taichuan Interdisciplinary Otolaryngology Laboratory

研究領域：聽覺科學、聽力預防、耳科學、助聽器、聲音生態學
Research interest : Hearing Science, Hearing Conservation, Otology, Hearing Aids, Acoustic Ecology

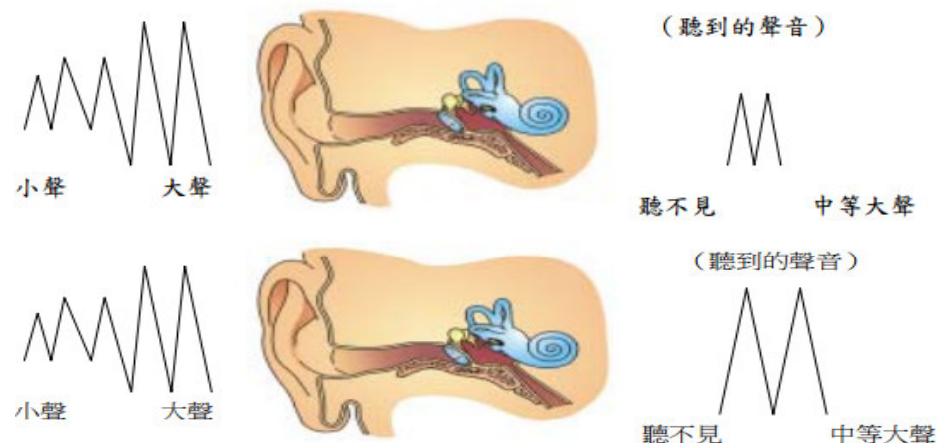
主持人：余仁方 博士 (Jen-Fang Yu, PhD)



聲音品質(Sound study)



聲場模擬(Simulation)



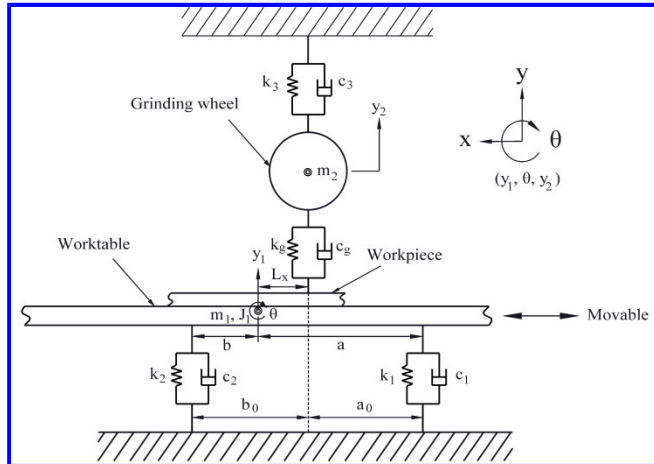
聽覺障礙 (Hearing disorder)



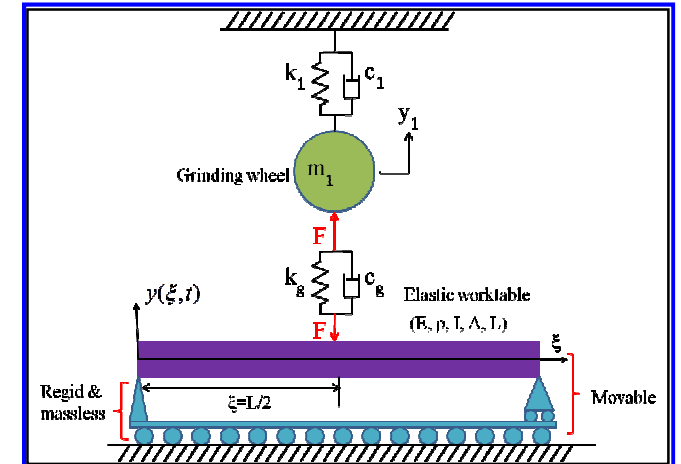
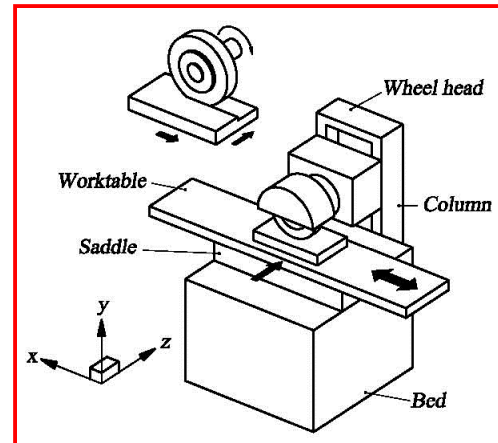
聽覺認知輔具(Hearing aids)

10. 查國強助理教授

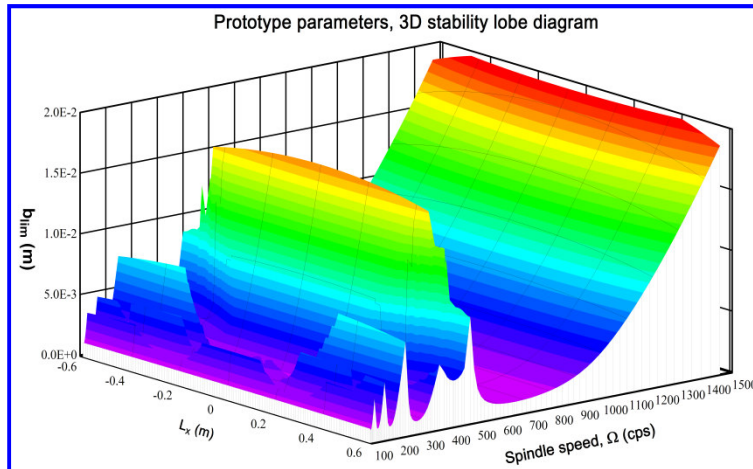
工具機(磨床)結構動態特性及磨削穩定性分析技術



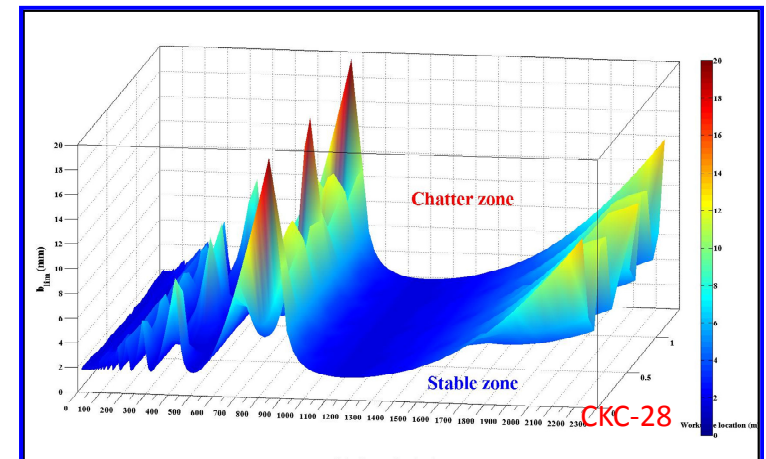
3自由度剛體模型



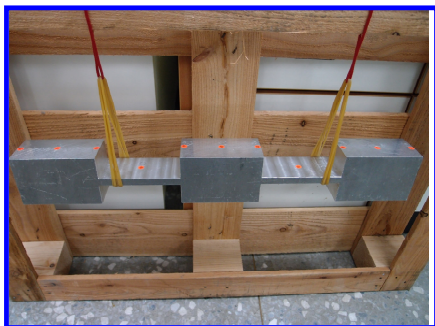
多自由度彈性樑體模型



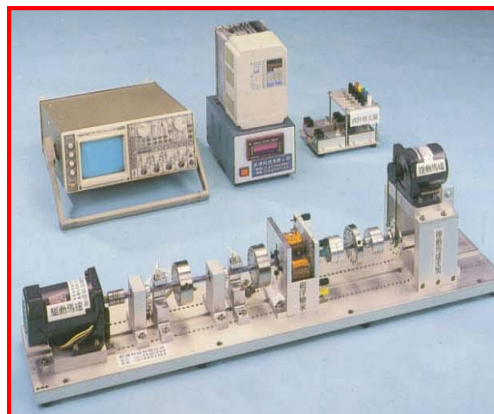
3D Stability Lobe Diagram



10. 查國強助理教授 操作模態分析(Operational Modal Analysis—OMA) 與轉子性能分析測試技術



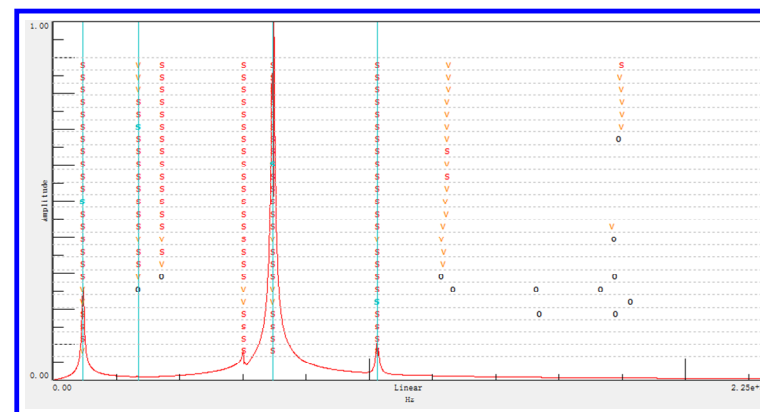
實驗對象-鋁合金階梯樑



Rotorkit旋轉機械實驗平台

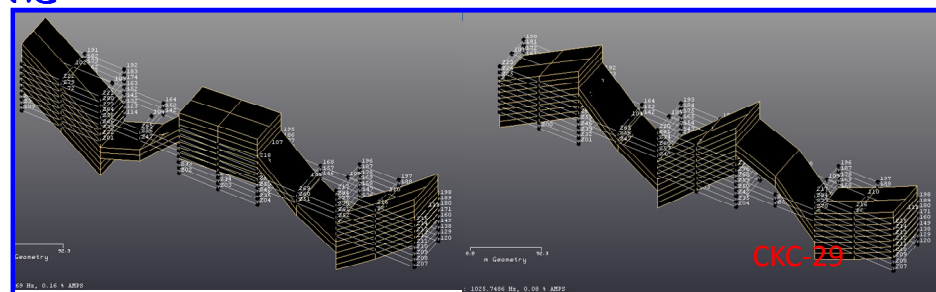
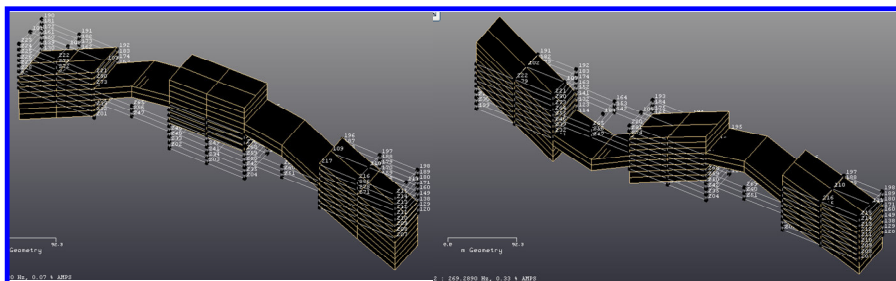


OMA 儀器設備

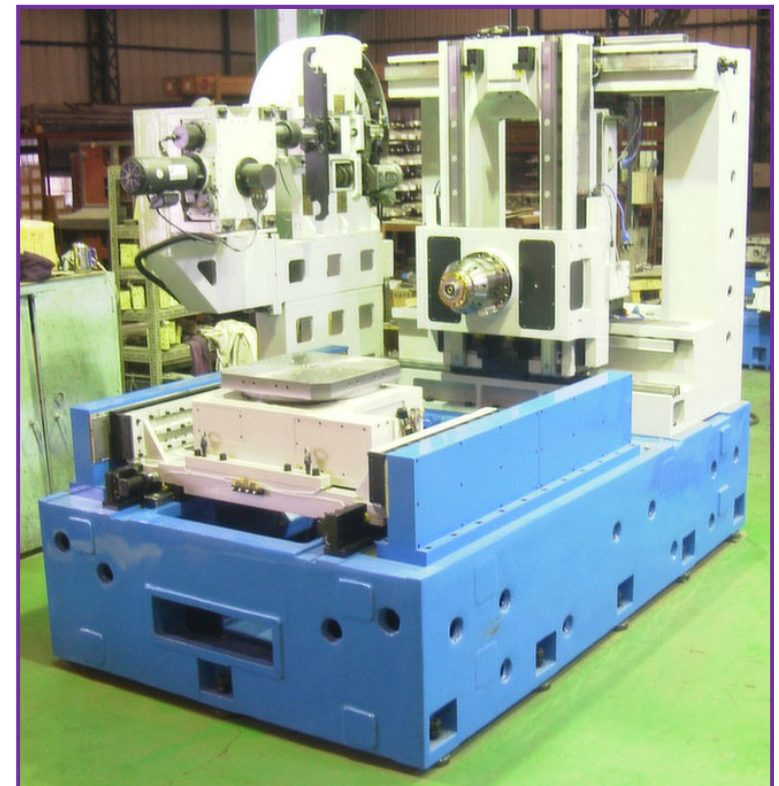
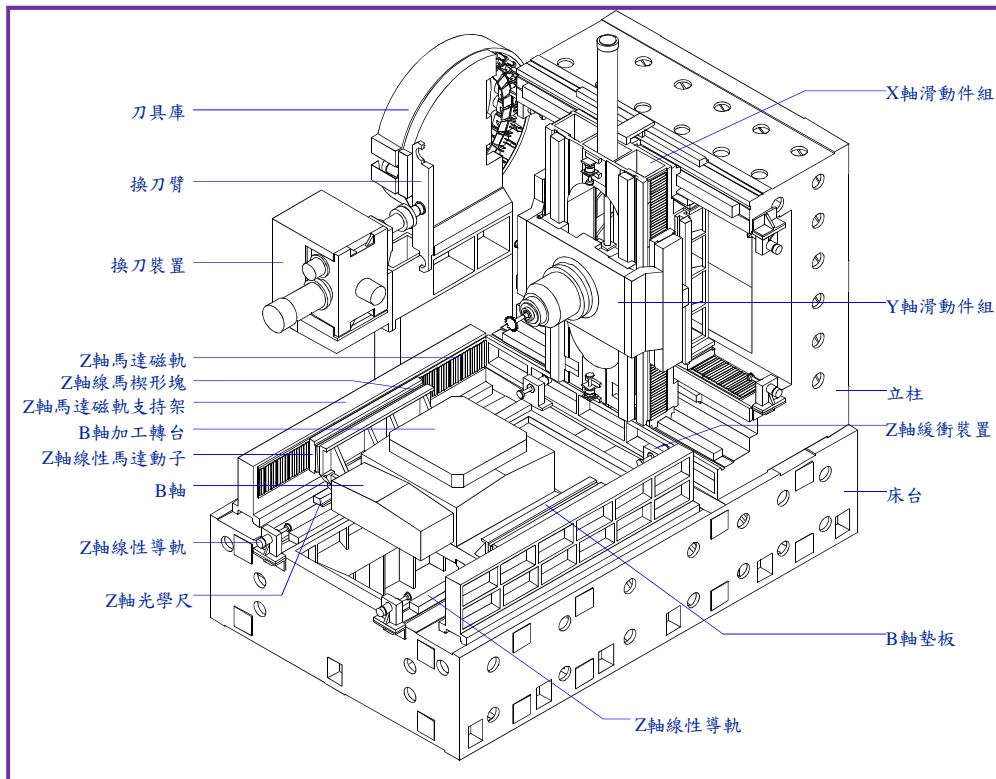
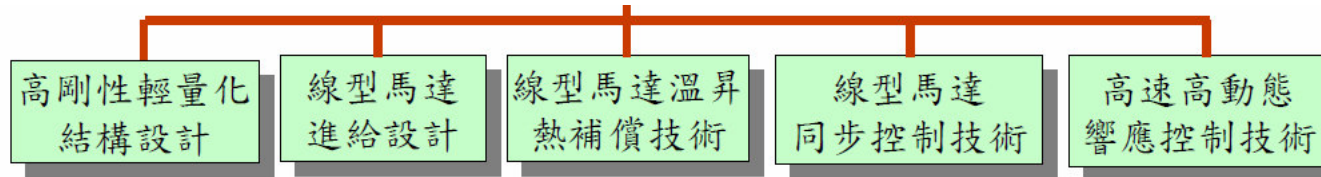


OMA_PolyMAX法穩定分析

測試模態



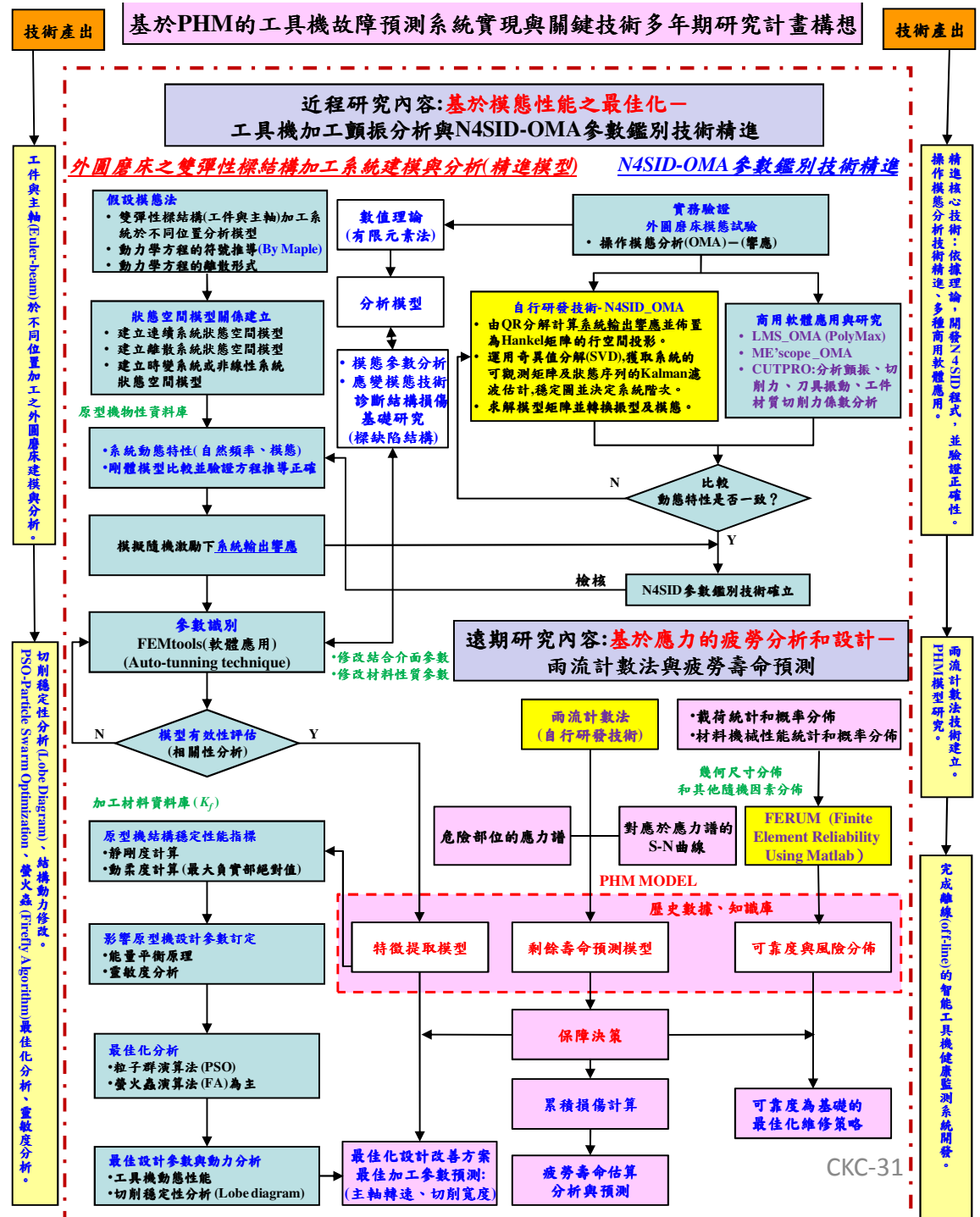
10. 查國強助理教授 線性馬達工具機研究發展技術與經驗



中科院23廠研發線性馬達驅動高速工具機

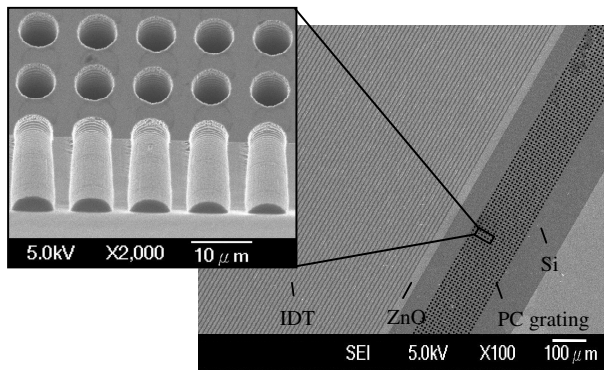
CKC-30

10. 查國強助理教授 工具機故障預測與健康管理 (Prognostic and Health Management-PHM)研究計畫 構想

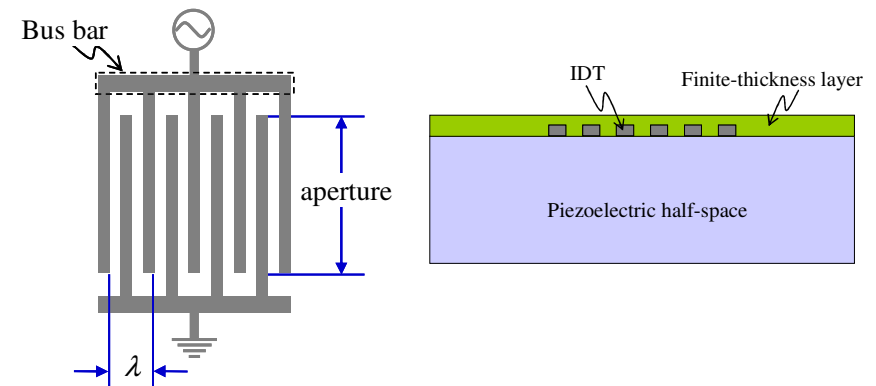


Study of Surface Acoustic Wave Devices with Layered Phononic Crystals (孫嘉宏)

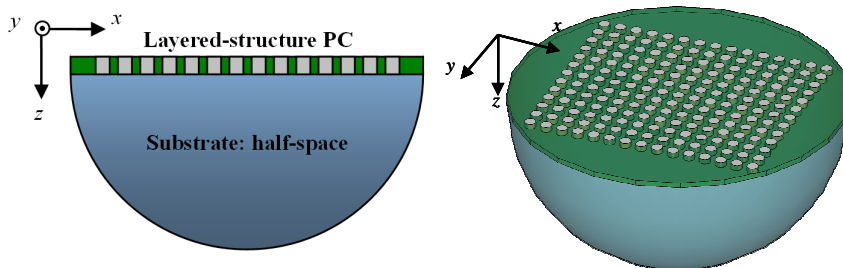
PnC for SAW in Si Wafer



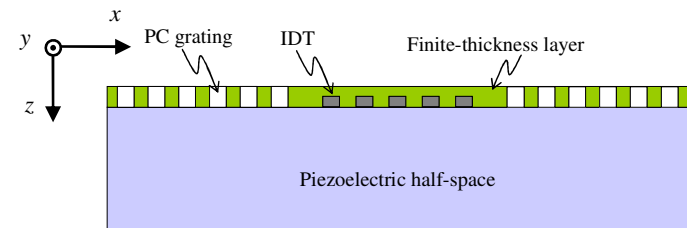
SAW Devices as Electronic Components



Layered PnC on Piezoelectric Substrate

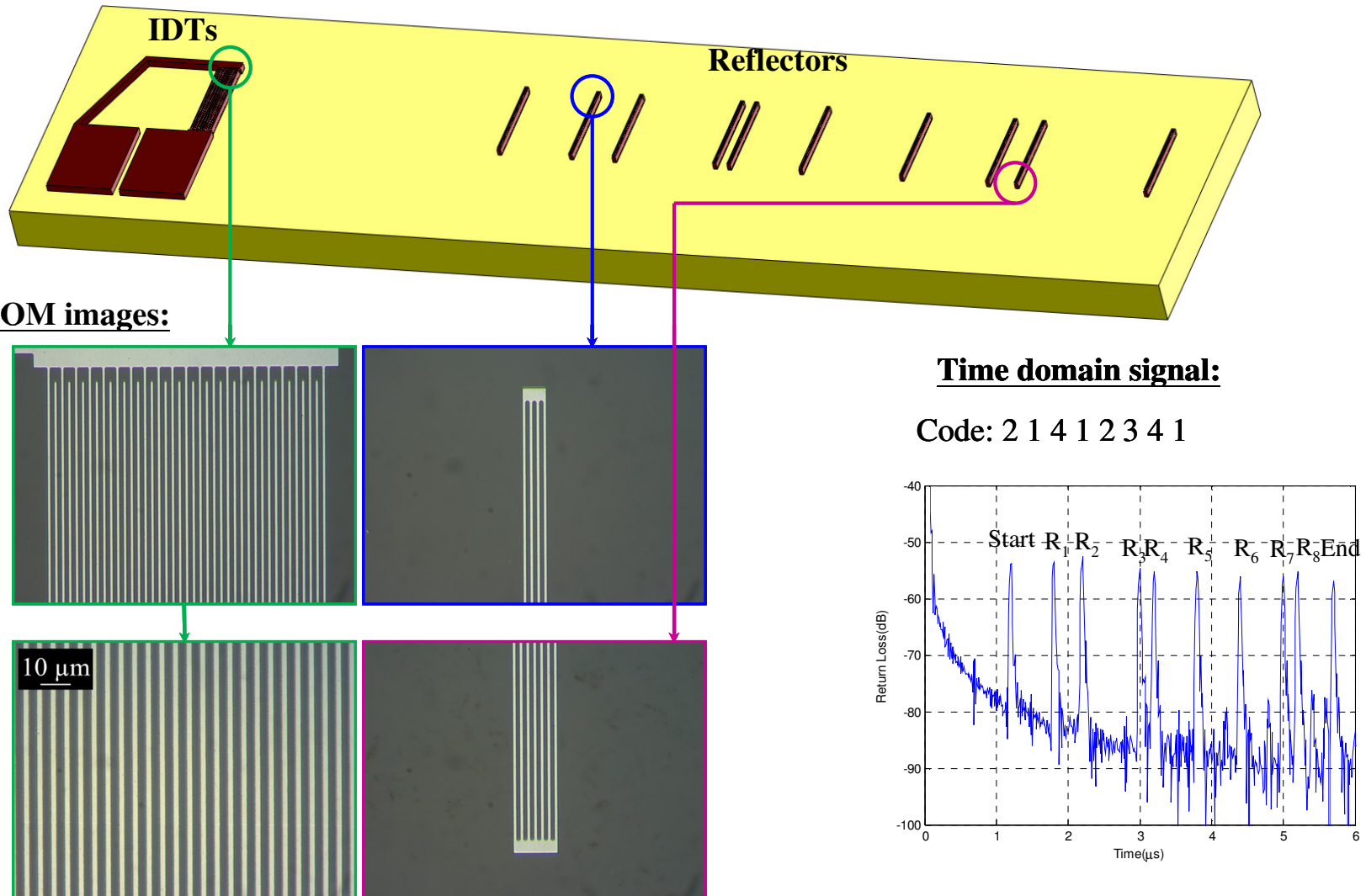


SAW Resonator with PnC



Sponsors: National Science Council

Study of SAW-Based Radio Frequency Identification (RFID) Tag (孫嘉宏)



長庚大學 生醫微機電實驗室

主持人：李健峰 助理教授

研究領域：

生醫微機電系統、細胞動態量測、抗癌藥物
篩選晶片、癌細胞遷移、轉染及磷酸化研究、
神經幹細胞分化研究。

聯絡方式：(03)211-8800 分機 5345

e-mail: kflel@mail.cgu.edu.tw

網頁：<http://memo.cgu.edu.tw/kin-fong>

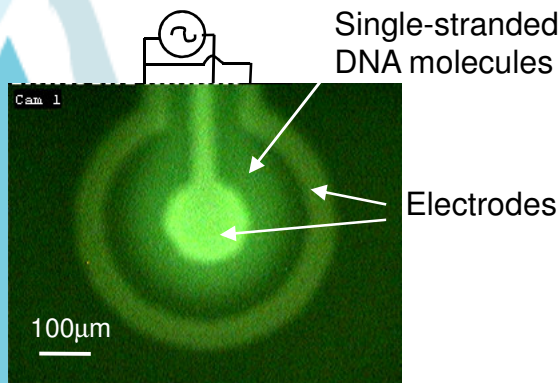


長庚大學
Chang Gung University

12. 李健峰助理教授 研究興趣

基因 Gene

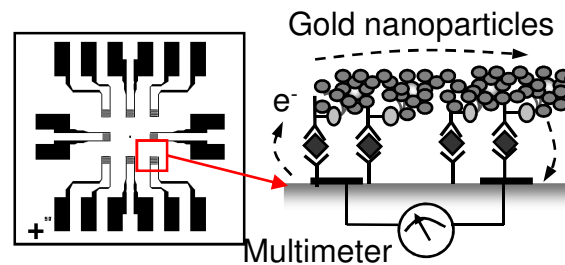
電動式基因檢測生醫晶片
Electrokinetic single-stranded DNA concentration bio-chip



6-FAM fluorescent dye labeled single-stranded DNA molecules (20 nucleotides) under AC electric field of 2Vp-p and 200Hz with a DC bias of 1V.

蛋白質 Protein

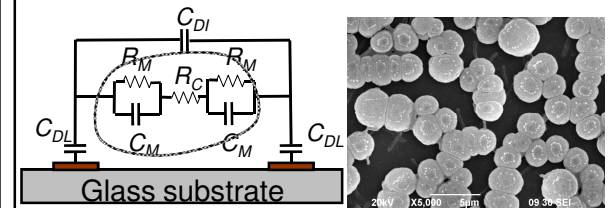
電子式免疫分析生醫晶片
Electrical sandwich immunoassay bio-chip



Electrical measurement of sandwich immunoassay using interdigitated electrodes based on gold nanoparticles for indication and gold enhancement for signal amplification.

細胞 Cell

電抗式細胞檢測晶片
Impedimetric detection of the cellular activity



Equivalent circuit Bacteria captured by antibody on bio-chip

Determination of the concentration of *Legionella pneumophila* suspended in solution by measuring the impedance change across the microelectrodes.



12. 李健峰助理教授 實驗室環境



辦公區



實驗區





12. 李健峰助理教授 實驗室成員

